

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

YOSHIDA, Minoru
2-32-1301, Tamatsukuri-motomachi,
Tennoji-ku
Osaka-shi, Osaka 543-0014
Japan

Date of mailing (day/month/year) 05 February 2004 (05.02.2004)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference WO-AR2003-36	
International application No. PCT/JP2003/015357	International filing date (day/month/year) 01 December 2003 (01.12.2003)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 02 December 2002 (02.12.2002)
Applicant ARKRAY, INC. et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a **priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a **priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
02 Dec 2002 (02.12.2002)	2002-350197	JP	22 Janu 2004 (22.01.2004)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 338.70.10

Authorized officer

Althea NEVERS (Fax 338 7010)

Telephone No. (41-22) 338 8392

PCT/JP 03/15357

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

01.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年12月 2日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-350197
[ST. 10/C]: [JP2002-350197]

出 願 人
Applicant(s): アークレイ株式会社

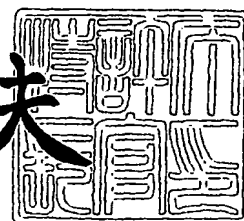
RECEIVED	
22 JAN 2004	
WIPO	PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】	特許願
【整理番号】	P14-416Z02
【提出日】	平成14年12月 2日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	G01N 31/22 G01N 33/52
【発明の名称】	分析用具の製造方法
【請求項の数】	16
【発明者】	
【住所又は居所】	京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式 会社内
【氏名】	福家 博司
【発明者】	
【住所又は居所】	京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式 会社内
【氏名】	中村 勤
【発明者】	
【住所又は居所】	京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式 会社内
【氏名】	青野 貴史
【特許出願人】	
【識別番号】	000141897
【住所又は居所】	京都府京都市南区東九条西明田町 5 7
【氏名又は名称】	アークレイ株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100086380
【弁理士】	
【氏名又は名称】	吉田 稔
【連絡先】	0 6 - 6 7 6 4 - 6 6 6 4

【選任した代理人】

【識別番号】 100103078

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 達也

【選任した代理人】

【識別番号】 100105832

【弁理士】

【氏名又は名称】 福元 義和

【選任した代理人】

【識別番号】 100117167

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩谷 隆嗣

【選任した代理人】

【識別番号】 100117178

【弁理士】

【氏名又は名称】 古澤 寛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024198

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0103432

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 分析用具の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板上に、試料液中の特定成分と反応させるための試薬を含んだ試薬部を形成するための試薬部形成工程を有する分析用具の製造方法であって、

上記試薬部形成工程は、上記試薬を含む材料液を塗布した後に上記材料液を乾燥させる複数回の塗布・乾燥作業を含んでいることを特徴とする、分析用具の製造方法。

【請求項 2】 上記複数回の塗布・乾燥作業は、同一の試薬を含んだ材料液を用いて行われる、請求項 1 に記載の分析用具の製造方法。

【請求項 3】 上記複数回の塗布・乾燥作業は、2～200 回行われる、請求項 1 または 2 に記載の分析用具の製造方法。

【請求項 4】 上記材料液は、上記試薬を 0.1～60 wt % 含んでいる、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の分析用具の製造方法。

【請求項 5】 上記基板は、底面および側面を有し、かつ上記基板の厚み方向に凹んだ試薬保持部を備えており、

上記試薬部は、上記試薬保持部の底面に密着して形成される、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の分析用具の製造方法。

【請求項 6】 上記材料液の塗布は、上記底面における上記側面から一定距離隔てた領域に対して行われる、請求項 5 に記載の分析用具の製造方法。

【請求項 7】 上記側面と、上記材料液を塗布する領域との距離は、0.1 μm 以上である、請求項 6 に記載の分析用具の製造方法。

【請求項 8】 上記側面における上記基板の厚み方向の寸法は、50～200 μm である、請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の分析用具の製造方法。

【請求項 9】 上記試薬保持部の容積は、0.05～5 μL である、請求項 5 ないし 8 のいずれかに記載の分析用具の製造方法。

【請求項 10】 上記材料液の塗布は、インクジェット方式を利用した吐出装置を用いて行われる、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の分析用具の製造方

法。

【請求項 11】 上記吐出装置は、10～2000 pL の液滴を吐出できるように構成されており、

上記材料液の塗布は、上記吐出装置を用いて、複数の液滴を塗布対象部位に付着させることにより行われる、請求項 10 に記載の分析用具の製造方法。

【請求項 12】 上記各塗布・乾燥作業における上記材料液の塗布量は、1～200 nL である、請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の分析用具の製造方法。

【請求項 13】 上記材料液の乾燥は、熱エネルギーを供給することにより行われる、請求項 1 ないし 12 に記載の分析用具の製造方法。

【請求項 14】 上記熱エネルギーの供給は、試料液の上方から与えられる放射熱を利用して行われる、請求項 13 に記載の分析用具の製造方法。

【請求項 15】 上記熱エネルギーの供給は、上記基板の裏面に熱源を接触させて行われる、請求項 13 に記載の分析用具の製造方法。

【請求項 16】 上記各塗布・乾燥作業においては、厚みが 0.1～5.0 μ m の薄層が形成され、かつ、

上記試薬部形成工程の全体においては、上記試薬部の厚みが 1.0～50.0 μ m に形成される、請求項 1 ないし 15 のいずれかに記載の分析用具の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、試料液中の特定成分を分析するために利用され、かつ上記特定成分を反応させるための試薬を含んだ試薬部を備えた分析用具を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

試料の分析方法としては、たとえば試料と試薬を反応させたときの反応液を、光学的手法により分析する方法がある。このような手法により試料の分析を行う

場合には、反応場を提供する分析用具が利用されている。そして、微量な試料を分析する場合、分析用具としては、微細な流路が形成された、いわゆるマイクロデバイスが利用されている。一方、分析用具における試料と試薬との反応は、たとえば分析用具に設定された反応部に対して試薬部を予め形成しておき、この試薬部に試料を供給することにより行われる。

【0003】

分析用具の試薬部は、たとえば反応部に対して試薬を含む材料液を供給した後に、材料液を乾燥させることにより形成される。反応部に対する材料液の供給は、典型的には、図11(a)に示したようにディスペンサ91を用いて行われる。反応部90に対する材料液92の供給は、インクジェット方式を利用した吐出装置を用いて行うこともできる（たとえば特許文献1参照）。

【0004】

上述した試薬部の形成方法では、反応部90に保持された材料液92を乾燥させるときに、反応部90の中央部に位置する材料液92においては液成分が積極的に蒸発して固体成分の濃度が大きくなる。その一方で、マイクロデバイスのように、反応部90を含めた流路全体が微細化された構成では、材料液92における反応部90の側面90aと接触する部分については、材料液92を乾燥させるときに、材料液92の表面張力（毛細管力）によって材料液92が側面90aに接触した状態が維持される。つまり、材料液92を乾燥させる過程においては、材料液の周縁部に比べて、材料液92の中央部のほうが蒸発速度が大きくなる。その結果、図11(b)に示したように、最終的に形成される試薬部93は、中央部の厚みが小さく、周縁部が側面90aに密着して厚みが大きくなる。したがって、マイクロデバイスのような分析用具では、ディスペンサ91を用いて試薬部93を形成する方法を採用した場合には、試薬部93の厚みに不均一が生じ、さらには試薬部93を溶解させたときに、反応部90において試薬の濃度にバラツキが生じ得る。

【0005】

このような不具合を解消するためには、図12に示したように、反応部90に保持された材料液92の表面を圧力棒94により押さえつつ、材料液92を乾燥

させて試薬部を形成することが考えられる（たとえば特許文献2参照）。

【0006】

【特許文献1】

特開 2000-229245号公報

【特許文献2】

特開平 9-101297号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

材料液 92 の表面を圧力棒 94 により押さえながら材料液 92 を乾燥させれば、圧力棒 94 と接触する部分については試薬部の厚みを一定化し、試薬の濃度のバラツキを抑制することができる。しかしながら、図 12 に良く表れているように、たとえば反応部 90 の中央部に位置する材料液 92 の表面のみを押さえ付けた場合には、反応部 90 の周縁部に位置する部分については、圧力棒 94 を用いない場合と同様に、中央部に比べて試薬部の厚みが大きくなる。

【0008】

このような厚みムラを最小限に抑えるためには、圧力棒 94 における押圧部分 94 a のサイズを、反応部 90 のサイズにより近づける必要がある。ところが、先にも触れたように、マイクロデバイスでは、反応部 90 のサイズが小さいため、押圧部分 94 a のサイズを反応部 90 のサイズに近づけるためには、厳しい寸法公差が要求され、圧力棒 94 の製造が困難で、製造コスト的にも不利となる。また、マイクロデバイスの試薬部は、厚み寸法が $10\mu\text{m}$ 以下の薄層に形成されることがあるが、このような試薬部において厚みムラを抑制するためには、材料液 92 の表面を押圧する際に、反応部 90 の底面 90 b と押圧部分 93 a の表面との間で、高いレベルの平行性を維持する必要がある。そのためには、圧力棒 94 に対して高い加工精度が要求され、また圧力棒 94 により材料液 92 を押さえる際に、圧力棒 94 に対してシビアな位置精度が要求される。したがって、圧力棒 94 により材料液 92 の表面を押さえつつ試薬部を形成する方法では、圧力棒 94 の加工面および操作面において不利である。

【0009】

本発明は、このような事情のもとに考えだされたものであって、試薬部を備えた分析用具を製造する場合において、サイズの小さい試薬部であっても、コスト的に有利に、厚みムラを小さくできるようにすることを課題としている。

【0010】

【発明の開示】

本発明では、上記した課題を解決すべく、次の技術的手段を講じている。すなわち、本発明により提供される分析用具の製造方法は、基板上に、試料液中の特定成分と反応させるための試薬を含んだ試薬部を形成するための試薬部形成工程を有する分析用具の製造方法であって、上記試薬部形成工程は、上記試薬を含む材料液を塗布した後に上記材料液を乾燥させる複数回の塗布・乾燥作業を含んでいることを特徴としている。

【0011】

複数回の塗布・乾燥作業は、たとえば同一の試薬を含む材料液を用いて、2～200回行われる。材料液としては、たとえば試薬を0.1～60wt%含むものが使用される。

【0012】

本発明の製造対象となる分析用具は、たとえば基板に形成された試薬保持部に対して試薬部が形成されたものである。この場合、試薬保持部は、たとえば底面および側面を有し、かつ基板の厚み方向に凹んだ形態とされ、試薬部は、試薬保持部の底面に密着して形成される。試薬保持部の側面における基板の厚み方向の寸法は、たとえば50～200 μ mとされる。試薬部は、試薬保持部の側面に対して間隔を隔てて形成するのが好ましい。そのためには、材料液の塗布は、試薬保持部の底面における試薬保持部の側面から一定距離隔てた領域に対して行われる。この場合、試薬保持部の側面と、材料液を塗布する領域との距離は、たとえば0.1 μ m以上とされる。試薬保持部の容積は、たとえば0.05～5 μ Lとされる。

【0013】

材料液の塗布は、インクジェット方式を利用した吐出装置を用いて行うのが好ましい。この吐出装置としては、たとえば10～2000pLの液滴を吐出でき

るように構成されたものが使用される。この場合、材料液の塗布は、吐出装置を用いて複数の液滴を塗布対象部位に付着させることにより行われる。各塗布・乾燥作業における材料液の塗布量は、たとえば1～200 nLとされる。

【0014】

材料液の乾燥は、たとえば熱エネルギーを供給することにより行われる。熱エネルギーの供給は、試料液の上方から赤外線などの光線によって与えられる放射熱を利用することにより、あるいは基板の裏面に熱源を接触させることにより行われる。もちろん、送風により材料液を乾燥させてもよい。

【0015】

各塗布・乾燥作業では、厚みが0.1～5 μm の薄層が形成される。試薬部形成工程の全体においては、たとえば試薬部の厚みが1.0～50 μm に形成される。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0017】

本発明は、分析用具の製造方法に関するものであるが、この製造方法の説明に先んじて、製造対象となる分析用具の一例を、図1および図2を参照して説明する。

【0018】

図1および図2に示した分析用具1は、いわゆるマイクロデバイスとして構成されたものである。分析用具1は、毛細管現象を利用して試料液を移動させ、かつ反応場を提供するものである。この分析用具1は、微細な流路20が形成された基板2上に、流路20を覆うようにカバー3を積層した形態をしている。流路20は、受液部21および試薬保持部22を有しているとともに、分析用具1の端面10において開放している。試薬保持部22には、試料液中の特定成分と反応させるための試薬を含んだ試薬部4が形成されている。これに対してカバー3は、基板2における受液部21に連通し、かつ流路20に試料を導入するための

導入口 30 を有している。

【0019】

次に、本発明に係る分析用具の製造方法の一例を、図 3 ないし図 8 を参照して説明する。

【0020】

まず、図 3 に示したような集合基板 5 を形成する。この集合基板 5 は、仮想的な切断ライン L1, L2 によって区画された複数の基板形成領域 50 を有している。各基板形成領域 50 には、試薬保持部 22 を有する流路 20 が形成されている。試薬保持部 22 は、たとえば深さ寸法 D1 が $50 \sim 200 \mu\text{m}$ 、容積が $0.05 \sim 5 \mu\text{L}$ となるように形成される。このような集合基板 5 は、樹脂材料を用いた金型成形により形成することができる。

【0021】

次に、図 4 に示したように集合基板 5 における各試薬保持部 22 に試薬部 4 を形成する。試薬部 4 は、試薬保持部 22 に対して材料液を塗布した後、これを乾燥させるといった塗布・乾燥作業を複数回行うことにより形成することができる。

【0022】

材料液の塗布は、たとえば図 5 に示したようにインクジェット方式を採用した吐出装置 6 を用いて行われる。吐出装置 6 としては、たとえば $10 \sim 2000 \text{ pL}$ の液滴 60 を吐出できるように構成されたものが使用される。この吐出装置 6 を使用する場合には、吐出装置 6 から材料液の液滴 60 を吐出させつつ吐出装置 6 を移動させ、試薬保持部 22 の底面 22A に対して多数の液滴 60 を付着させることにより材料液の塗布が行われる。このような手法により材料液の塗布を行う場合には、試薬保持部 22 の側面 22B から一定距離離れた領域に材料液を塗布することができる。図 6(a) には、側面 22B から間隔を隔てて材料液を塗布する例を示したが、材料液を塗布すべき領域と側面 22B との距離 D2 は、たとえば $0.1 \mu\text{m}$ 以上に設定される。

【0023】

一方、材料液の乾燥は、加熱あるいは送風により行うことができる。材料液は

、極力短い時間で乾燥させるのが好ましく、本実施の形態では、たとえば熱エネルギーの供給により 0.5 ~ 30 秒程度で材料液が乾燥させられる。熱エネルギーの供給は、たとえば試料液の上方から放射熱を与えることにより行われる。放射熱の供給は、たとえば赤外線や近赤外線を発振可能な発振装置を用いて、試料液に対して赤外線や近赤外線などの光線を照射することにより行われる。もちろん、赤外線や近赤外線以外の波長の光線を照射して、試料液に放射熱を与える行うようにしてもよい。熱エネルギーの供給は、集合基板 5 の裏面に熱源を接触させて伝熱により行うようにしてもよい。このようにして材料液を乾燥させた場合、材料液の水分の蒸発によって、図 6 (b) に示したように、塗布した材料液よりも厚み t_1 が小さな薄膜 40 が形成される。

【0024】

本実施の形態においては、材料液として、試薬を溶剤に分散させたものが使用される。材料液における試薬の濃度は、たとえば 0.1 ~ 60 wt % とされる。溶剤としては、典型的には水が用いられ、試薬の種類によっては有機溶剤を使用してもよい。

【0025】

各回塗布・乾操作業における材料液の塗布量は、試薬保持部 22 を先に例示した深さ D_1 および容積に形成する場合には(図 3 参照)、たとえば 1 ~ 200 nL 塗布とされる。この場合、各回塗布・乾操作業においては、図 6 (b) に示したように厚み t_1 が 0.1 ~ 5 μm の薄膜 40 が形成される。このような塗布・乾操作業は、上述したように複数回行われ、典型的には、2 回 ~ 200 回行われる。この場合、試薬部 4 は、厚み t_2 が 1 ~ 50 μm に形成される(図 7 参照)。

【0026】

次いで、図 8 に示したように集合基板 5 に対してカバーシート 7 を貼着して分析用具集合体 8 を形成した後に、切断ライン L_1 , L_2 に沿って分析用具集合体 8 を切断することにより、図 1 および図 2 に示したような個々の分析用具 1 が得られる。

【0027】

上述した製造方法では、試薬部の形成工程において、材料液の塗布・乾操作業

を複数回に分けて行うようにしている。そのため、各回の乾燥作業では材料液が早急に乾燥して図6(b)に示したように薄膜40が形成され、最終的には、図7に示したように薄膜40を積層した形態の試薬部4が形成される。各回の塗布・乾燥作業において形成される薄膜40は厚みが小さいために厚みムラが小さく、したがって、最終的に形成される試薬部4も厚みムラが小さくなる。また、本実施の形態のように、試薬保持部22の側面22Bから間隔を隔てて材料液を塗布するようにすれば(図6(a)参照)、図6(b)および図7に示したように、材料液を乾燥させるときに、材料液が側面22Bに付着した状態となることを抑制することができる。その結果、薄膜40の厚みムラを小さくし、試薬部4の厚みムラを低減することができるようになる。そして、微細な試薬保持部22に対して、側面22Bと接触することなく薄膜40を形成するためには、材料液の塗布において、本実施の形態のように微量な液滴を吐出可能なインクジェット方式を採用するのが有利である。

【0028】

以上の説明から分かるように、本発明では、サイズの小さい試薬部4であっても、試薬部4の厚みムラを小さくすることができ、試料の供給により試薬部4が溶解したときの濃度を均一化することができるようになる。このような効果は、従来のように圧力棒を用いて材料液を押さえた状態で材料液を乾燥させることなく得ることができる。この点から、圧力棒の製造に要するコストや圧力棒を厳密に操作する必要がない分だけ、上記製造方法では、試薬部4ひいては分析用具1をコスト的に有利に製造できるといえる。

【0029】

本発明に係る製造方法は、図1および図2に示した分析用具1を製造する場合に限らず、試薬部を備えた分析用具を製造する場合に広く適用することができる。本発明を適用可能な分析用具としては、先に説明したものの他に、典型的には、図9(a)および(b)、および図10(a)および(b)に示したようなものを例示することができる。

【0030】

図9(a)に示した分析用具1Aでは、試薬部4Aが、試薬保持部22において

、異なる試薬を含んだ第1および第2試薬層4Aa, 4Abが積層された構成を有している。第2試薬層4Abは、第1試薬層4Aaの上に、水溶性の分離層4Acを介して積層されている。分離層4Acは、試薬保持部22に対して試料を供給する前に、第1試薬層4Aaに含まれる試薬と第2試薬層4Abに含まれる試薬とが混ざり合うのを抑制するためのものであり、典型的には、CMC(カルボキシメチルセルロース)により形成される。分析用具1Aでは、試薬保持部22に試料を供給した場合に、第1試薬層4Aaの試薬、第2試薬層4Abの試薬、および試料が反応する。このような分析用具1Aにおいても、各試薬層4Aa, 4Abを形成する場合に、先に説明したのと同様な手法を採用することができる。

【0031】

図9(b)に示した分析用具1Bは、複数種の試薬4Ba, 4Bb, 4Bc(図では3種類)が平面的に分離して含まれた試薬部4Bを備えたものである。なお、同図においては、説明の便宜上、各試薬4Ba, 4Bb, 4Bcの大きさを大幅に誇張して描いてあり、また各試薬4Ba, 4Bb, 4Bcは相互に重なり合うようにして試薬保持部22に保持されていてもよい。このような試薬部4Bは、たとえば試薬4Baを含む材料液を塗布した後にこれを乾燥させ、次いで試薬4Bbを含む材料液を塗布した後にこれを乾燥させ、さらに試薬4Bcを含む材料液を塗布した後にこれを乾燥させることにより形成することができる。

【0032】

図10(a)に示した分析用具1Cは、異なる試薬を含んだ複数の試薬部4Ca, 4Cb, 4Ccが平面的に分離して形成されたものである。一方、図10(b)に示した分析用具1Dは、凹部(試薬保持部)ではなく、全体が平面とされた基板10D上に複数の試薬部4Dが形成されたものである。これらの分析用具1C, 1Dにおいても、各試薬部4Ca, 4Cb, 4Cc, 4Dを形成する場合に、先に説明したのと同様な手法を採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る製造方法により製造される分析用具の一例を示す全体斜視図であ

る。

【図 2】

図 1 の II - II 線に沿う断面図である。

【図 3】

集合基板の全体斜視図、および集合基板の要部拡大断面図である。

【図 4】

集合基板の試薬保持部に試薬部を形成した状態を示す全体斜視図である。

【図 5】

試薬保持部に対する材料液の塗布作業を説明するための図であり、吐出装置の要部概略図および集合基板の要部断面図である。

【図 6】

(a) は試薬保持部に材料液を塗布した状態を示す集合基板の要部断面図であり、(b) は材料液を乾燥させた状態を示す集合基板の要部断面図である。

【図 7】

試薬部が出来上がった状態を示す集合基板の要部断面図である。

【図 8】

カバーシートを貼着する作業を説明するための分析用具集合体の全体斜視図である。

【図 9】

本発明の製造対象となる分析用具の他の例を示す図である。

【図 10】

本発明の製造対象となる分析用具の他の例を示す図である。

【図 11】

従来における分析用具の試薬部を形成する作業の一例を説明するための断面図である。

【図 12】

従来における分析用具の試薬部を形成する作業の他の例を説明するための断面図である。

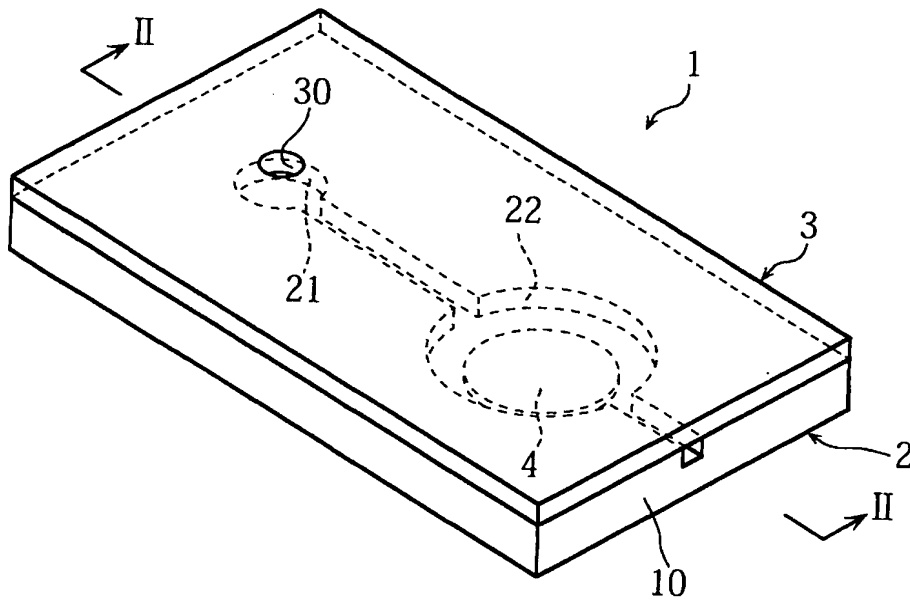
【符号の説明】

- 1, 1 A ~ 1 D 分析用具
- 10, 10D 基板
- 22 試薬保持部
- 22A 底面(試薬保持部の)
- 22B 側面(試薬保持部の)
- 4, 4 A, 4 B, 4 Ca ~ 4 Cc, 4 D 試薬部
- 6 吐出装置

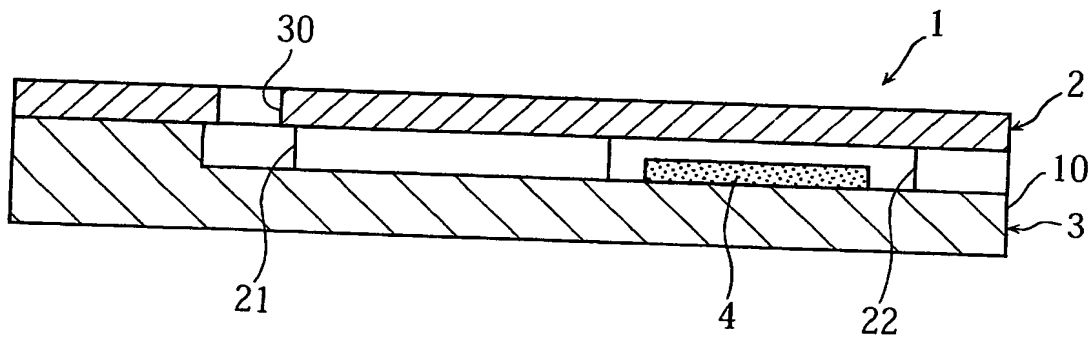
【書類名】

図面

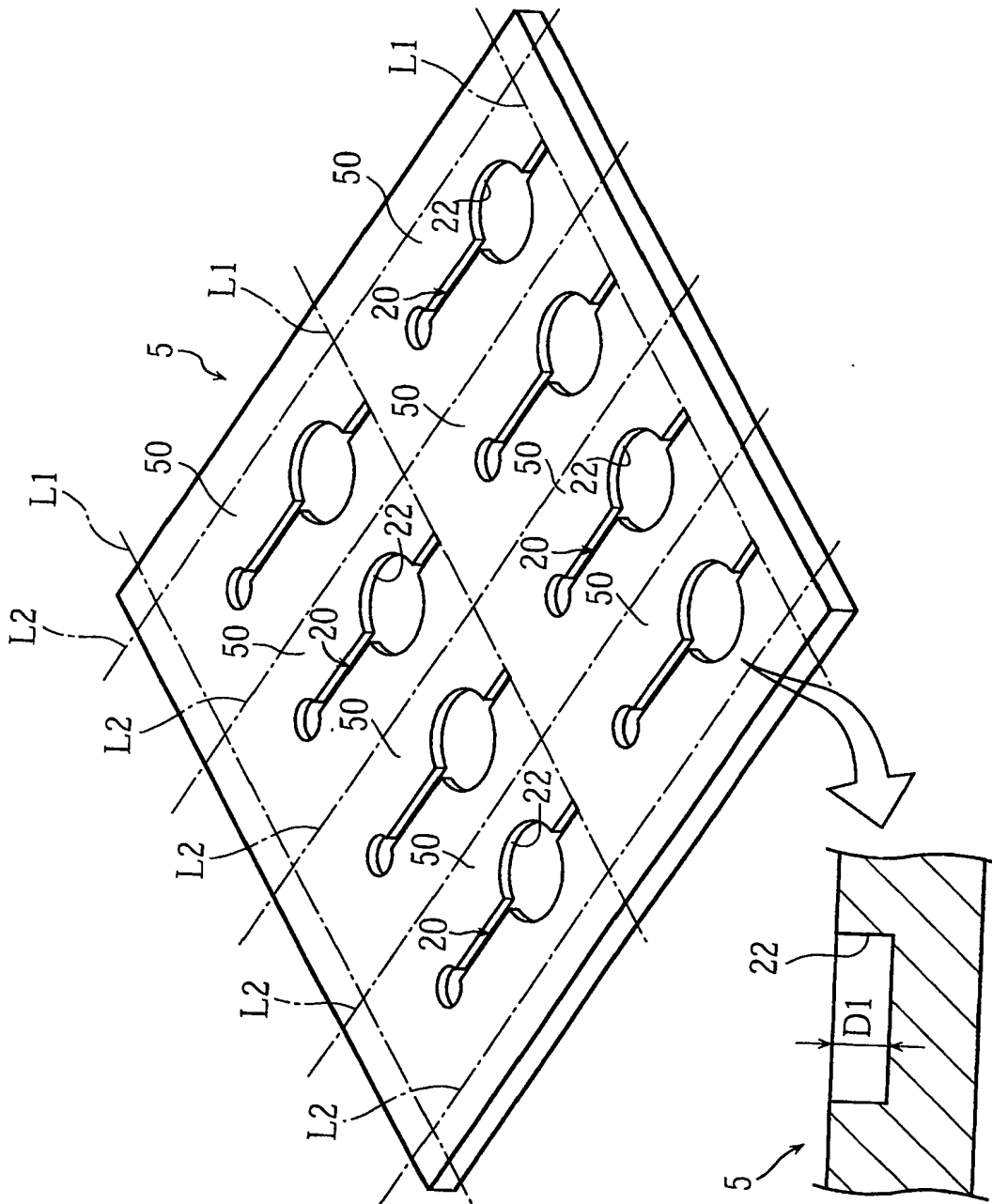
【図 1】



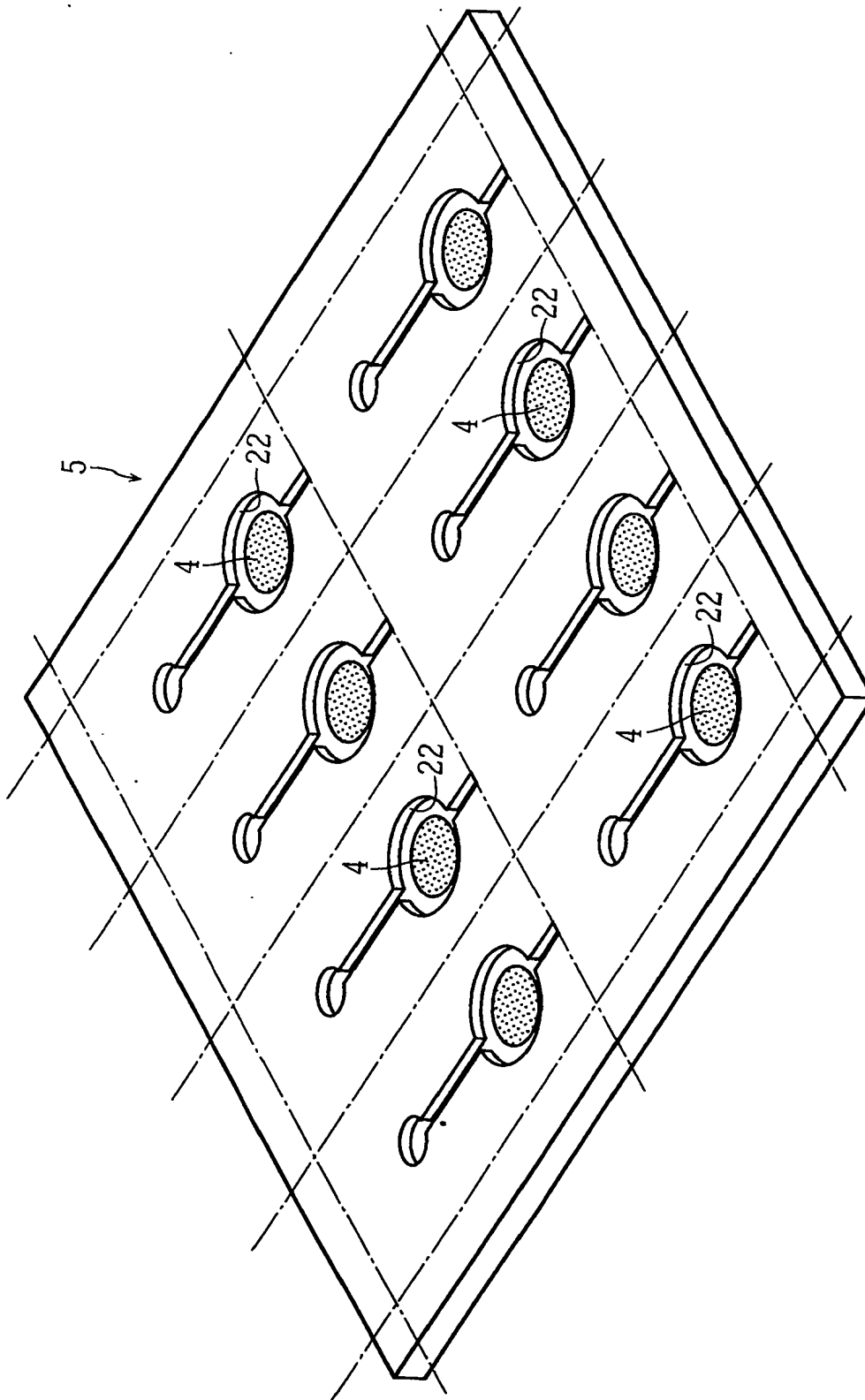
【図 2】



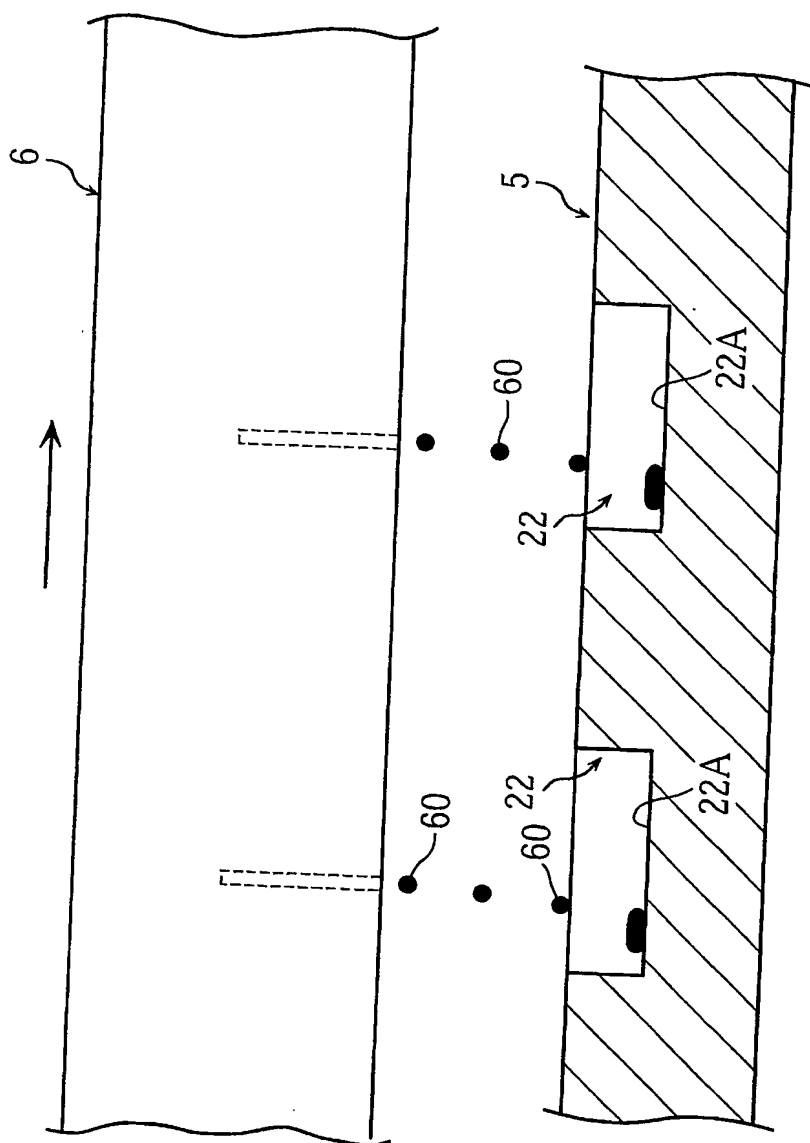
【図 3】



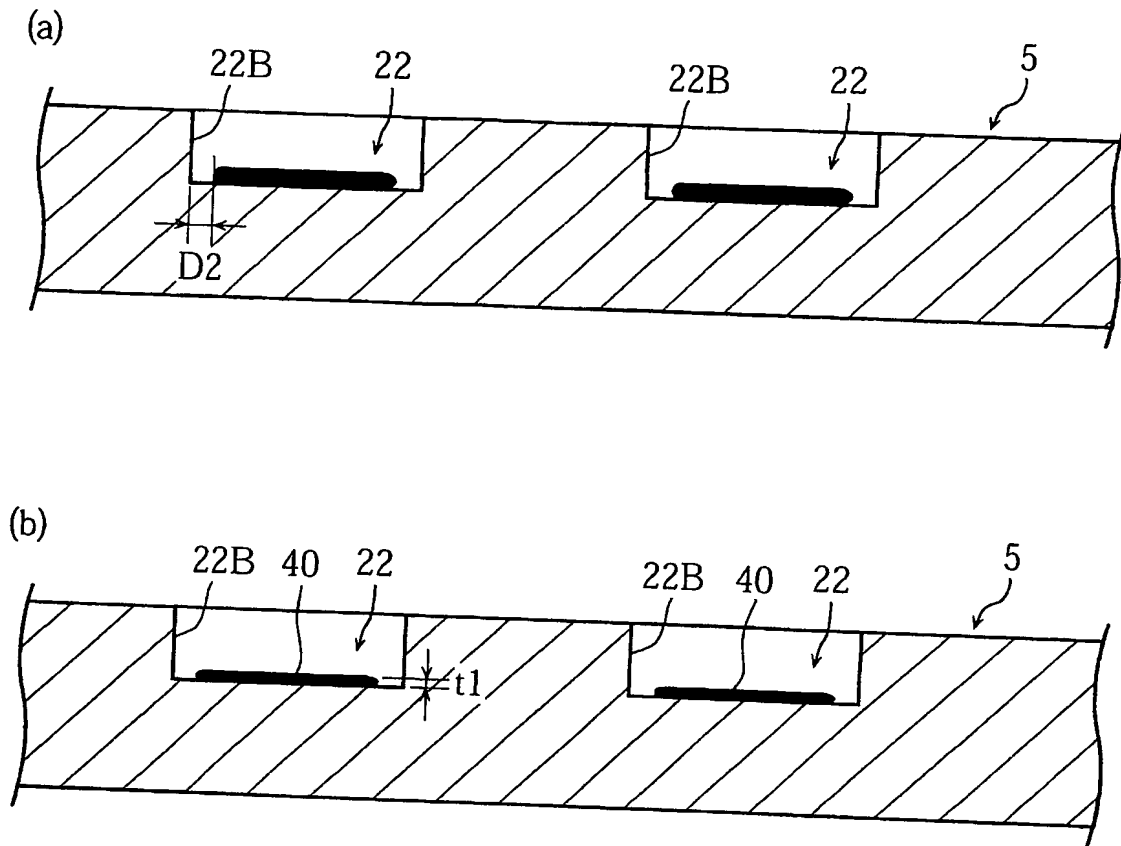
【図 4】



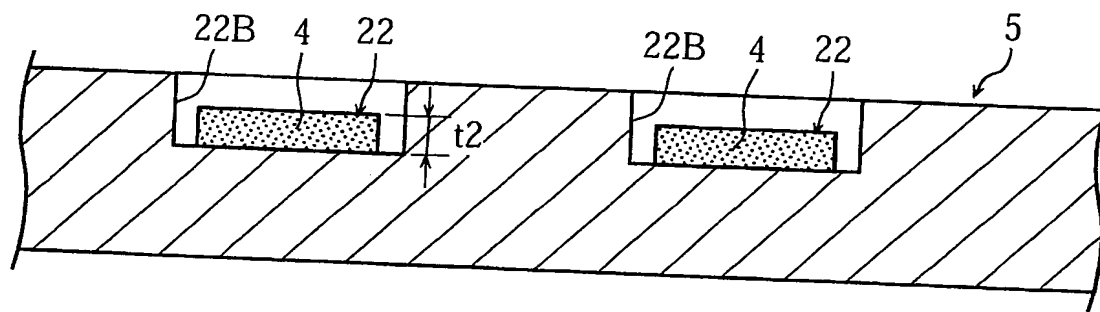
【図 5】



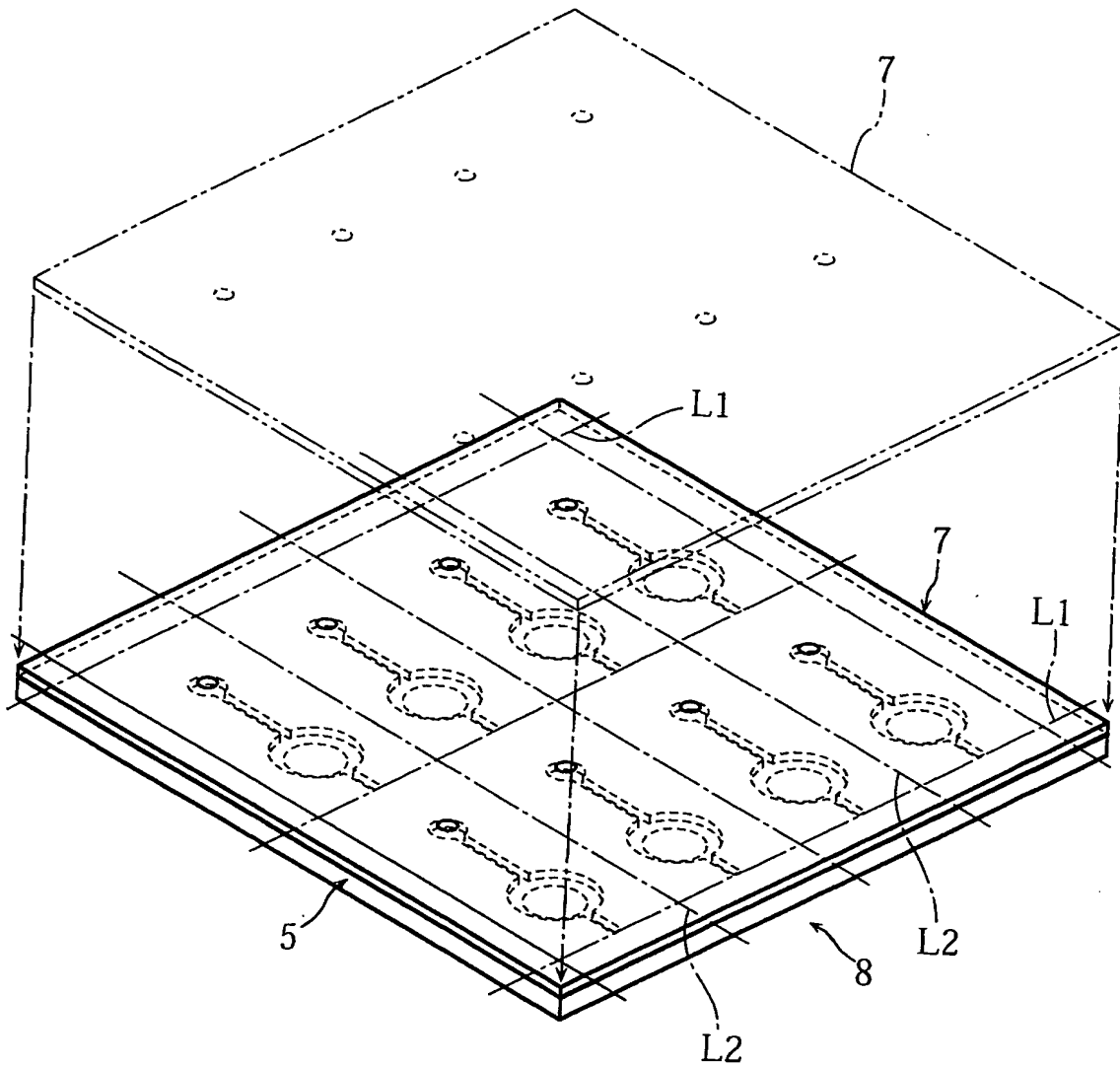
【図 6】



【図 7】

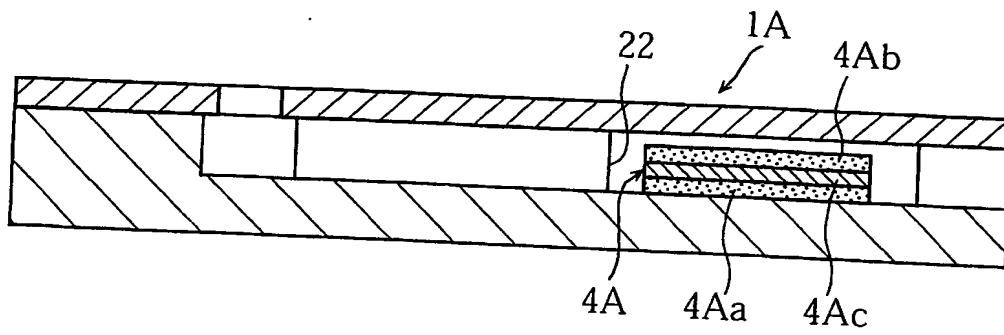


【図 8】

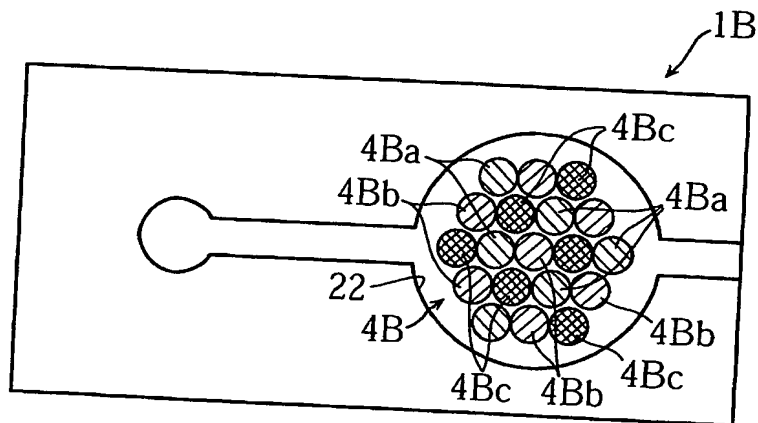


【図 9】

(a)

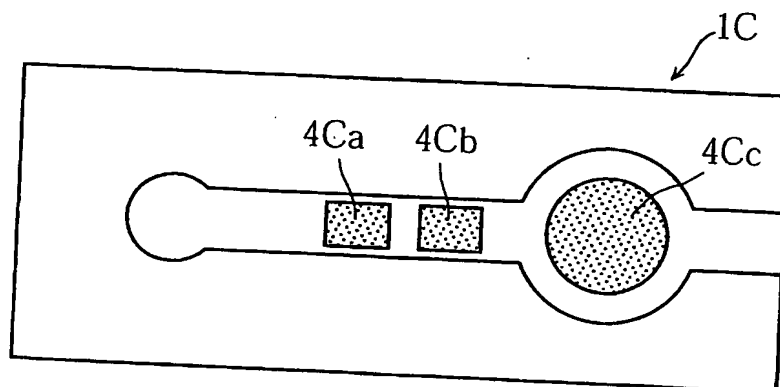


(b)

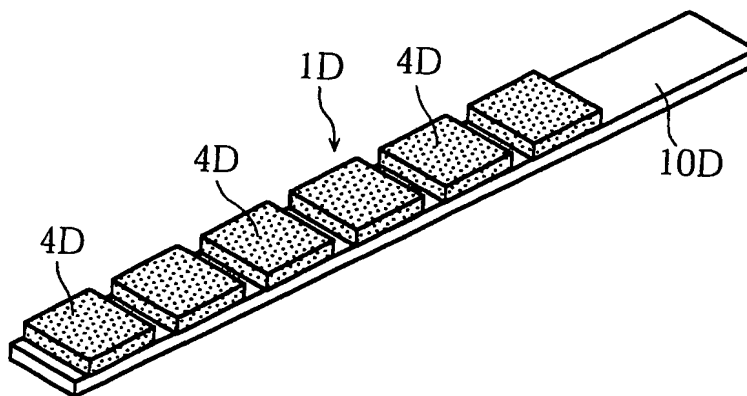


【図 10】

(a)

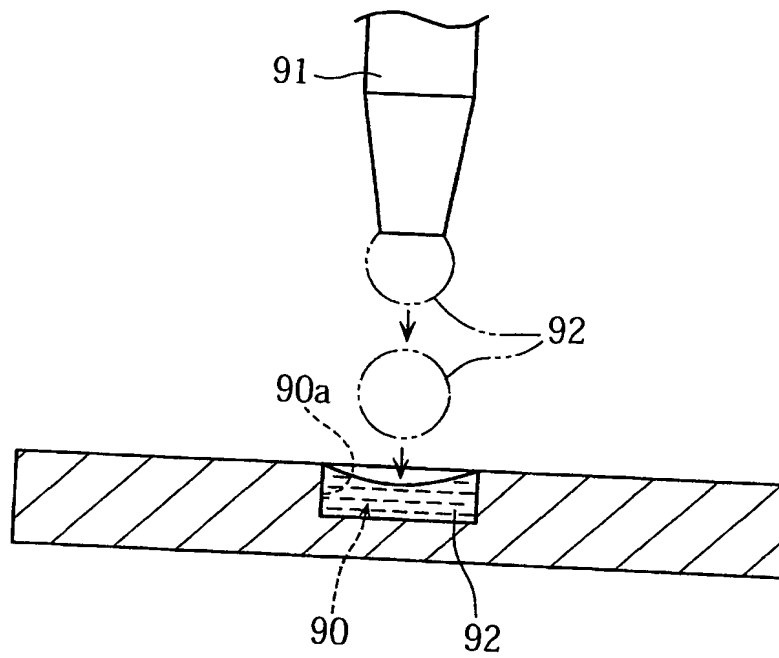


(b)

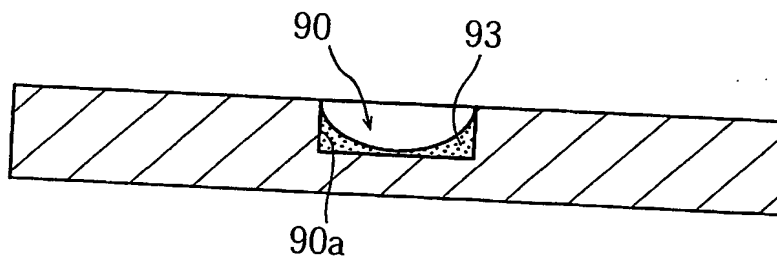


【図 1 1】

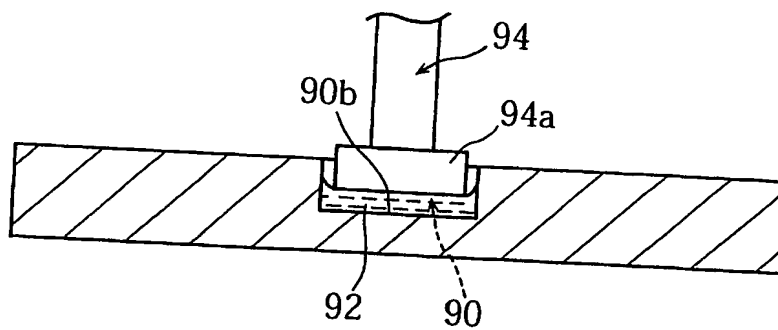
(a)



(b)



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 試薬部を備えた分析用具を製造する場合において、サイズの小さい試薬部であっても、コスト的に有利に、厚みムラを小さくできるようにする。

【解決手段】 基板上に、試料液中の特定成分と反応させるための試薬を含んだ試薬部を形成するための試薬部形成工程を有する分析用具の製造方法において、試薬部形成工程を、試薬を含む材料液を塗布した後に材料液を乾燥させる複数回の塗布・乾燥作業を含んだものとする。複数回の塗布・乾燥作業は、10～200回とするのが好ましく、材料液の塗布は、たとえばインクジェット方式を採用した吐出装置を用いて行う。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 2 - 3 5 0 1 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 1 8 9 7]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 6 月 1 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 番地

氏 名

アークレイ株式会社